**АНАЛИЗ ЧАСТОТНЫХ И ВРЕМЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

**ПАССИВНОГО И АКТИВНОГО ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИКОВ**

1. **Цель работы**
   1. Исследовать частотные характеристики пассивного четрырехполюсника: амплитудно-частотную│*H*(jω)│ и фазо-частотную θ(ω).
   2. Исследовать временные характеристики пассивного четырехполюсника: переходную характеристику *h*(*t*) и импульсную *g*(*t*).
   3. Оценить связь между временными и частотными характеристиками исследуемого четырехполюсника.

**2. Задание на самостоятельную подготовку к работе**

2.1. Изучите теоретические вопросы, связанные с нахождением операторных передаточных функций и частотных характеристик пассивных и активных четырехполюсников.

2.2. Изучите теоретические вопросы, связанные с нахождением временных характеристик по известной операторной передаточной функции.

2.3. Найдите операторную передаточную функцию  пассивного четырехполюсника 3-го порядка, соответствующего вашему номеру варианта, схема и параметры которого даны в табл. 5.1.

2.5. Найдите операторную передаточную функцию  активного четырехполюсника (*ARC*-фильтра 2-го порядка), соответствующего вашему номеру варианта, схема и параметры которого даны в табл. 5.2.

Таблица 5.1

Схемы пассивных четырехполюсников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Схема пассивной цепи | Параметры |
| 1 |  | *L*1=*L*2=1 мкГ  *С*1=10 нФ  *R*1=10 Ом |
| 2 |  | *L*1=1 мкГ  *C*1=*C*2=10 нФ  *R*1=8 Ом |
| 3 |  | *L*1=*L*2=10 мкГ  *C*1=1,25 нФ  *R*1=100 Ом |
| Продолжение таблицы 5.1 | | |
| 4 |  | *L*1=*L*2=1 мкГ  *C*=1,25 нФ  *R*1=10 Ом |
| 5 |  | *L*1=0,5 мкГ  *C*1=*C*2=20 нФ  *R*1=5 Ом |
| 6 |  | *L*1=*L*2=1 мкГ  *C*1=10 нФ  *R*1=10 Ом |
| 7 |  | *C*1=*C*2=20 нФ  *L*1=2 мкГ  *R*1=10 Ом |
| Продолжение таблицы 5.1 | | |
| 8 |  | *L*1=*L*2=1 мкГ  *C*1=20 нФ  *R*1=20 Ом |
| 9 |  | *C*1=*C*2=10 нФ  *R*1=10 Ом  *L*1=10 мкГ |
| 10 |  | *L*1=1 мкГ  *C*1=*C*2=10 нФ  *R*1=20 Ом |

Таблица 5.2

Схемы активных четырехполюсников

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *С*1=2,172 нФ  *С*2=16,744 нФ |
| 2 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *С*1=*С*2=10 нФ |
| 3 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 Ом  *С*1=3,74 нФ  *С*2=1,086 нФ |
| Продолжение таблицы 5.2 | |
| 4 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *C*1=*С*2=1,95 нФ  *к*=3,35 |
| 5 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *С*1=*С*2=2,39 нФ  *к*=3,2 |
| 6 |  | *R*1=*R*2=100 кОм  *С*1=*С*2=1,38 нФ  *к*=2,542 |
| Продолжение таблицы 5.1 | |
| 7 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *С*1=*С*3=0,5 нФ  *C*2=2,5 нФ |
| 8 |  | *R*1=*R*2=100 кОм  *С*1=*С*2=1 нФ  *к*=1,24 |
| 9 |  | *R*1=*R*2=*R*3=*R*4=100 кОм  *С*1=*С*2=*С*3=0,5 нФ |
|  |  |  |
| Продолжение таблицы 5.1 | |
| 10 |  | *R*1=*R*2=*R*3=100 кОм  *С*1=15,7 нФ  *С*2=2,2 нФ |